OLYMPUS®

Your Vision, Our Future

超音波探傷器

EPOCH LTC

堅牢でコンパクトな探傷器

EPOCH LTCデジタル超音波探傷器は、わずか0.96 kgと軽量でコンパクトな本体に最先端技術を搭載しています。高性能のEPOCH XTの設計を基盤とするこのEPOCH LTCは、フル装備の探傷器でEN12668-1に準拠し、さまざまな機能を標準で搭載するとともに、固有の検査要件に合わせた専門的なオプションを提供しています。

超音波探傷は、溶接・鍛造・ビレット・車軸・シャフト・タンク・圧力容器、タービン、構造部品などの目に見えないクラック、空洞、非接着部、類似する断絶部の検出やサイジングに幅広く用いられています。

EPOCH LTCは、高輝度、マルチカラー、フルVGA解像度(640 x 480)の半透過型ディスプレイを採用し、高分解能のA-スキャン表示を実現しています。そのため、直射日光下に至るまでさまざまな明るさの下でも優れた視覚性を発揮します。EPOCH LTCの設計は、IP67規格に準拠し、非破壊検査を行う上でよくある過酷な環境下でも優れた性能を発揮します。

次世代型EPOCH探傷器

特長

- IP67規格に適合-フィールドで耐久性を発揮する気密設計
- EN12668-1に準拠
- 軽量0.96 kg
- 半透過技術を採用したマルチカラーVGAディスプレイ
- ダイレクト印刷とPCとの通信を可能にするUSB On-The-Goポート
- Mini SDカードが使用可能、標準英数字データロガーを採用した記憶装置を搭載
- 標準ダイナミックDAC/TVG
- デジタルフィルタ付きデジタルハイダイナミックレンジレシーバ
- 調整オプション付き高性能矩形波パルサー

高性能携帯型探傷器

お客様の検査ニーズに応え、EPOCH LTCは多くの標準機能を搭載しています。こうした機能には、矩形波パルサー、ダイナミックDAC/TVG、選択可能なデジタルフィルタ、0 dBから110 dBまでのゲインレンジ、ピークメモリ、0.01 mmの計測分解能、及びプログラム可能なアラーム付きのゲートなどが含まれます。さらにEPOCH LTCは、オプションでアプリケーションに特化した多くのソフトウェア機能を提供します（以下のとおり）。: DGS/AVG搭載、手動調整できるPRF、パルス幅調整、ゲート2、曲面補正、及び管理能力と性能を高めるGageView Proインターフェイスプログラム

- PerfectSquare™ 技術を採用した標準仕様矩形波パルサー
- 標準仕様デジタルレシーバフィルタリング: 広帯域、ハイパスフィルタ設定
- 検査ニーズに合わせてカスタマイズ可能な4つの計測表示。各ディスプレイボックス毎にいずれかのゲート計測を選択可能
- フル画面高さに対して0.25 %の振幅計測分解能
- 厚さ、ビーム路程、角度深さの自動校正
- フル画面高さに対して0 %から110 %までの振幅計測表示
- PRFレートは10 Hzから500 Hzまでの範囲で自動調整。手動調整はオプションで可能
- グリッド表示モード:
  - 標準1から10
  - ビーム路程
  - 斜角検査用レグモード
  - 選択可能な振幅表示（100 %または110 %）

過酷な環境に対応

EPOCH LTCは、多湿環境から塵、砂の多い環境まで厳しい環境での現場作業に耐えることができます。

- IP67の環境気密規格に準拠した設計
- MIL-STD-810F、手順1、NFPA 70E、500項、クラス1、2部、グループDによる爆発性環境の承認済み
- 衝撃試験済み – IEC 60068-2-27、60 g、6 ms H.S.、3軸、合計18による。
- 振動試験済み – IEC 60068-2-6、50 Hzから150 Hzまで、0.762 mm DAまたは2 g、20スイープサイクルでの正弦波振動
- 落下試験承認済み－MIL-STD-810F 4.5.5 手順IV- 輸送時落下。90cmの高さから2インチ合板へ落下。本体の各辺・面・角に対して各1回ずつ合計26回。
- 広範な動作温度:
  - リチウムイオン: –10 °Cから50 °C
  - バッテリ保管温度: 0 °C から50 °C
  - チャージ温度: 0 °Cから40 °C
- ハンドストラップは左もしくは右手操作用に取付け変更可能
- 密封バッテリ部 – バッテリ交換には道具が一切不要
- USB On-The-Go (OTG)接続、Mini SDカードスロット、VGA/RS-232ポート用のI/O端子は密封

シンプルなキーパッドデザイン

EPOCH LTCは、左手でも右手でもフルにコントロールできるシンプルなキーパッドデザインを採用し、重要な機能へのダイレクトアクセスが可能です。

パラメータ調整及び機器のセットアップファイル(CAL)の呼出がすばやく簡単に行えます。

英語、国際記号、日本語、中国語が利用できます。

カスタマイズ可能なファンクションキーにより、機器のセットアップパラメータにプリセット値を選択することができます。

高性能ソフトウェア機能とデータ管理

ダイナミックDAC/TVG: 信号振幅を、DAC曲線や時間振幅補正に固定した基準エコー振幅と比較した比率あるいはdBレベルとして計算します。DACバージョンには、ASME、ASME 3、JISとカスタムモードがあります。ダイナミックに調整可能なDAC曲線、切替え可能なDAC & TVGビュー、カスタムDAC警告曲線などの主要な特色があります。

ソフトウェアオプション

DGS/AVG: 特別なタイプのプローブや材質に関わるDGS/AVGダイアグラムを用い、エコー信号を評価できる欠陥長サイジング技術です。DGS/AVGダイアグラムはエコーの高さ、欠陥のサイズ及び探触子からの距離の間の関係性を表示します。(PN: EPLTC-DGS-AVG)

PRF手動調整: EPOCH LTCのパルス繰り返し周波数(PRF)を10 Hzから500 Hzまで10 Hz毎の増加量で手動調整できます。(PN: EPLTC-PRF)

拡張レンジ: EPOCH LTCの標準レンジを4 mmから1,000 mmに拡張します。(PN: EPLTC-RANGE)

ゲート 2 (エコー-to-エコー): EPOCH LTCのゲート2を有効にして、ゲート2計測、エコー-to-エコー計測及びゲート2アラームを可能にします。(PN: EPLTC-GATE2)

調整可能矩形波パルサー: 矩形波パルサーのパルス幅を調整し探触子の性能を最適化します。これにより計測が困難な材質において信号対雑音比及び浸透率を最大化します。(PN: EPLTC-SWP)

曲面補正: 斜角探触子を使って、曲面の周囲を検査する場合、ビーム路程の情報を補正します。(PN: EPLTC-CSC)

AWS D1.1 & D1.5: さまざまなAWS溶接検査用途にダイナミックなリフレクタ「表示定格」を提供します。これにより、手動による計算の手間を省き、より効率的な検査を行うことができます。(PN: EPLTC-AWS)

GAGEVIEW™ PRO

オプションのGageView Proインターフェイスプログラムを利用すると、保存した検査データの管理とフォーマット化ができます。データは印刷でき、詳しいレポートが必要な場合はデータをワープロや表計算ソフトによるファイルに簡単にコピー/ペーストすることができます。また、GageView Proインターフェイスプログラムは、識別(ID)文字列をカスタマイズしたデータベースを作成し、EPOCH LTCにアップロードすることができます。このインターフェイスプログラムは、EPOCH 4、4B、4PLUS、LT及びXTのいずれでもご利用いただけます。

GageView Proの機能:

- EPOCH保存された厚さや振幅データをExcelやWordもしくは同様のプログラムにエクスポート可能
- 検査データベースの作成、フォーマット化及び管理
- リアルタイムの探傷器表示をPC上でリモート表示
- リアルタイムスクリーンスナップショットをインポート
- EPOCHとPC間で設定をインポート及びエクスポート
- カスタムDGSプローブライブラリを作成
- EPOCH操作ソフトウェアをアップグレード

オプション付属品

外部スマートバッテリ充電器
PN: EPXT-EC

胸用ストラップ
PN: EP4/CH

パイプスタンド付ゴム製保護ケース
PN: EPLTC-RPC

クリアディスプレイプロテクタ(10)
PN: EPLTC-DP

EPOCH LTC I/Oポート

EPOCH LTCは、データ管理からトレーニングまでさまざまな用途に幅広く利用できるI/Oポートを装備しています。

USB On-The-Go: PC通信及びダイレクト印刷に使用できる二重目的USBポート

Mini SDカードデータ保存: 検査データ、探傷器のセットアップ及びキャプチャしたスクリーンをリムーバルディスクに保存可能

VGA出力: EPOCH LTCのモニタ表示をフル更新速度(60 Hz)で標準PCモニタ上に表示可能

RS-232ポート: PCから遠隔でEPOCH LTCの操作が可能

EPOCH LTC I/Oケーブル

USBからホストPC
PN: EPLTC-C-USB-A-6

USBからクライアントプリンタ
PN: EPLTC-C-USB-B-6

RS-232 6フィート長
PN: EPLTC-C-RS232-6

VGA 6フィート長
PN: EPLTC-C-VGA-6

EPOCH LTC 仕様

一般仕様

EN12668-1準拠

質量: 0.96 kg (リチウムイオンバッテリ含む)
寸法: (H x W x D) 223.3 mm x 128.9 mm x 55.1 mm
キーパッド: 英語、国際記号、日本語または中国語
言語: 英語、スペイン語、フランス語、ドイツ語、イタリア語、日本語、中国語、ロシア語、ノルウェー語、スウェーデン語
探触子接続: LEMO® 00
バッテリ: 充電式リチウムイオン、単3電池パックは標準
バッテリ稼動時間:
- **リチウムイオン**: 8～9時間
- **単3リチウムイオン電池**: 3～4時間

電源: AC主電源100 VAC～120 VAC、200 VAC～240 VAC、50 HZ～60 Hz

環境基準

環境保護等級IP67

MIL-STD-810F、手順1: NFPA 70E、500項、クラス1、2部、グループDによる爆発性環境の承認済み。IEC 60068-2-27、60 g、6 ms H.S.、3軸、合計18による衝撃試験済み。

振動試験済: IEC 60068-2-6、50 Hzから150 Hzまで、0.762 mm DAまたは2 g、20スイープサイクルでの正弦振動
落下試験承認済: MIL-STD-810F 4.5.5 手順IV- 運送時の落下

ディスプレイ

カラー半透過型液晶ディスプレイ: 表示更新速度60 Hz、色彩、輝度及び画面分割モードまたはフルスクリーンモードの選択が可能
画面寸法: 640ピクセル(W) x 480ピクセル(H); 75 mm(W) x 56 mm(H) x 94 mm(対角線)
振幅グリッドモード: 100 %または110 %振幅にて表示
時間軸グリッドモード: 標準は0から10までの分割で表示。ビーム路程モードではレンジをグリッド線で5つのセクションに等分割。レグモードでは、ビーム路程レグをグリッド線として表示。

パルサー

矩形波パルサー: 一般的な探傷アプリケーションに最適な矩形波パルサー幅に固定
パルス幅: 基本ユニットでは固定幅。EPLTC-SWPオプションにて30 nsから10,000 ns (0.1 MHz)までの範囲で調整可能
パルス繰り返し周波数(PRF): 10Hzから500Hzの範囲でソフトウェアにより自動制御。手動PRFコントロールオプション有り (PN: EPLTC-PRF)
計測速度: 10 Hz～500 Hz、PRF速度に対して常に一定
パルサーエネルギー: 100 V～400 V、100 V毎に増加
ダンピング抵抗: 50、100、200、400 (Ω)

レシーバ

ゲイン: 0 dB～110 dB (ユーザ設定にて2つのゲインステップ調整とプリセットがファンクションキーを使用して可能)
帯域幅: 0.2 MHz～26.5 MHz(–3 dB)
デジタルフィルタ設定:
- **標準**: 0.2 MHz～10.0 MHz
- **広帯域**: 2.0 MHz～21.5 MHz
- **ハイパス**: 8.0 MHz～26.5 MHz

波形表示: 全波、半波(正及び負)、RF
直線性: 時間軸: ±0.2 % FSW: 振幅: 0.2 % FSH: アンプ精度: ±1 dB
リジェクション: フルスクリーン高さの0%から80 %及び警告表示

校正

音速とゼロオフセットのための自動距離校正

テストモード: パルスエコー、デュアルまたは透過
単位: ミリメートル、インチまたはマイクロセカンド
レンジ: 基本ユニット: 4 mm～5,000 mm
拡張レンジオプション: (PN: EPLTC-RANGE): 4 mm～10,000 mm
音速: 635～15,240 m/s
ゼロオフセット: 0 µs～750 µs
遅延表示: –59 mmから最大レンジ
屈折角: 10°～85°、0.1°分解能

計測

タイプ: 厚さ、ビーム路程、投射、深さ、振幅、ゲート1の伝播時間
ゲート2オプション: (PN: EPLTC-GATE2): ゲート2計測とゲート2アラームの独立したエコーtoエコー計測が可能
4つの計測表示位置: 各ゲートから最大4つの計測を選択してライブスクリーンに表示可能
ダイナミックDAC/TVG標準: ASME、ASME III、JIS及び最大3つの警告曲線付きカスタムDAC。ゲイン、ダイナミックレンジ110 dB、傾斜100 dB/µs及び最大50キャプチャポイントで曲線のダイナミックな調整が可能
振幅計測: 0 %～110 %、フルスクリーン高さ
X-値補正: 表面距離をビームインデックスポイントから探触子の表面までの距離を除いて計測
ゲート1: エコー高さ及び伝播時間の計測
ゲート開始: 全表示レンジ内を可変
ゲート幅: ゲート開始位置から最大表示レンジ内で可変
ゲート高: フルスクリーン高さの2 %から95 %までで可変
アラーム: 正または負の閾値; 最小深さ
ズーム: 表示レンジはゲート1幅

入力/出力

USB: PC通信、印刷、及びUSBドライブを使用したデータ保存用On-The-Go (OTG)ポート
VGA出力ポート: PCモニタ及び/またはプロジェクタとの接続用
Mini SD: データ保存用カードスロット

データ保存

最大50,000 ID: 波形、計測値及び本体メモリのセットアップパラメータ。Mini SDカードの使用により事実上無制限のデータ保存が可能。

標準付属品

EPOCH LTC基本ユニット付属品:

EP-MCA: ACアダプタ
EPLTC-TC: 輸送用ケース
EPLTC-MAN: 取扱説明書
EPLTC-HS: ハンドストラップ
EPLTC-BAT-L: 充電式リチウムイオンバッテリ
EPLTC-BAT-AA: 単3バッテリ電池用トレイ
保証: 1年保証

オプション付属品

ELTC-EW: 1年延長保証

ソフトウェアオプション

DGS/AVG: PN: EPLTC-DGS-AVG
PRF手動調整: PN: EPLTC-PRF
拡張レンジ: PN: EPLTC-RANGE
ゲート2 (エコーTOエコー): PN: EPLTC-GATE2
調整可能矩形波パルサー: PN: EPLTC-SWP
曲面補正: PN: EPLTC-CSC
AWS D1.1/D1.5: PN: EPXT-AWS
GAGEVIEW PROインターフェイスプログラム: PN: GAGEVIEWPRO-KIT-USB

オプション付属品

外付けスマートバッテリー充電器: (PN: EPXT-EC)
チェストハーネス: (PN: EP4/CH)
パイプスタンド付きゴム製防護ケース: (PN: EPLTC-RPC)
透明ディスプレイプロテクタ(10): (PN: EPLTC-DP)

Epoch_LTC_JA_200811 • Printed in Japan •
Copyright © 2008 by Olympus NDT. 無断複写・複製・転写を禁じます。
OlympusとOlympusロゴは Olympus Corporationの登録商標であり、Innovation in NDT はOlympus NDT Corporationの商標です。Panametrics、Panametrics-NDT、そしてPanametrics-NDT のロゴはPanametrics, Inc.の商標であり、本カタログに記載のその他の社名や製品名は各所有者の商標または登録商標である可能性があります。すべての仕様は予告なく変更されることがあります。

オリンパス株式会社
〒163-0914・東京都新宿区西新宿2-3-1・新宿モノリス
www.olympus.co.jp

支店・営業所所在地

東京	〒163-0914 東京都新宿区西新宿2-3-1 新宿モノリス	TEL03-6901-9390・FAX03-6901-4913
名古屋	〒460-0003 名古屋市中区錦2-19-25 日本生命広小路ビル	TEL052-201-9577・FAX052-201-9588
大阪	〒532-0003 大阪市淀川区宮原1-6-1 新大阪ブリックビル	TEL06-6399-8006・FAX06-6399-9102
福岡	〒810-0004 福岡市中央区渡部通3-6-11 福岡フコク生命ビル	TEL092-761-4480・FAX092-712-1605

info.japan@olympusNDT.com
www.olympus-ims.com

取扱販売店名

●仕様・外観については、予告なしに変更する場合があります。あらかじめご了承下さい。

xxxxxxx-xxxxx